

Partial Translation of JP 60-095522 U

Title of the Invention: LIQUID LEVEL DETECTOR

Page 2, Lines 1-14

In Fig. 1, reference numeral 1 denotes a tank for
5 storing a liquid 2. The tank 1 has openings 1a, 1a for
attaching level sensors, which are formed in appropriate
portions of both side walls in a manner so as to face
opposite to each other. The reference numerals 3, 3 denote
level sensors, and various types of sensors can be adopted.
10 In this example, as described in detail in Fig. 2, there is
adopted a piezoelectric level sensor formed as follows. A
sensing portion 32 consisting of a metal thin plate 32a and
a piezoelectric element 32b attached to an inner surface
thereof is joined to one end surface of an elongated metal
15 pipe 31, while one end of an electrical cable 33 formed by
coating a pair of conducting wires 33a, 33b for applying an
oscillation signal between electrodes 32b', 32" of the
piezoelectric element 32b via thin metallic wires 34a, 34b
is fixedly fitted to the other end surface of the metal
20 pipe 31, and a plug 35 is fitted on the periphery of the
fixedly fitted portion.

公開実用 昭和60— 95522

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-95522

⑬ Int.Cl.⁴

G 01 F 23/00
23/22

識別記号

庁内整理番号

7355-2F
Z-7355-2F

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月29日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 液面レベル検出装置

⑯ 実 願 昭58-189842

⑰ 出 願 昭58(1983)12月7日

⑱ 考 案 者 松 浦 治 徳 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内

⑲ 出 願 人 日本特殊陶業株式会社 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1 考案の名称

液面レベル検出装置

2 実用新案登録請求の範囲

液体を収納するタンクの両側部に2つのレベルセンサを、その感知部がタンク内の検知すべき液面レベルラインに臨むよう所定位置に取付け前記2つのセンサの感知部が同時に液体より露出したときブザー、リレー等の駆動信号を出力する制御回路を具備したことを特徴とする液面レベル検出装置。

3 考案の詳細な説明

本案はタンクに取付けたレベルセンサによりタンク内の液面が所定レベルにあるか否かを検出する装置に関し、タンクの傾斜や外部から加えられる振動によりタンク内の液面が傾斜したり揺動したときでも誤動作することなく液面レベルを正確に検出できる液面レベル検出装置を提供することを目的とする。

以下、本案を図面に基づいて説明する。

(1)

第 1 図において、1 は液体 2 を収納するタンクで、両側壁の適宜箇所に互いに対向するよう穿設したレベルセンサ取付け用の孔 1 a, 1 a を有する。3, 3 はレベルセンサで、種々型式のものを採用でき、本例では第 2 図に詳図したように、細長い金属パイプ 3 1 の一端面に、金属薄板 3 2 a とその内面に貼着した圧電素子 3 2 b よりなり感知部 3 2 を接合し、前記金属パイプ 3 1 の他端面に圧電素子 3 2 b の電極 3 2 b', 3 2 b' 間に金属細線 3 4 a, 3 4 b を通して発振信号を印加する一対の導線 3 3 a, 3 3 b を被覆した電気ケーブル 3 3 の一端を固着すると共に該嵌着部の外周に栓体 3 5 を嵌合してなる圧電型レベルセンサを採用した。

この圧電型レベルセンサは感知部 3 2 を常に発振状態に保持するがタンク 1 内の液面がレベルライン L 以上あって前記感知部 3 2 に液体 2 が接触しているときはその接触抵抗によって発振が停止され、逆に液体 2 がレベルライン L 以下になり感知部 3 2 を空气中に解放したときは

(2)

その発振を自由にし、これら感知部 32 の発振有無によって液体を検出する型式のものである。そして、この 2 つの圧電型レベルセンサ 3, 3 は前記タンク 1 の両側壁に対向して明けられた一対の孔 1a, 1a から感知部 32, 32 がタンク内の検知すべき液面レベルライン L に臨むよう挿入すると共に孔 1a, 1a を栓体 35, 35 で液密的に封塞することによって取付けられる。4 は前記 2 つのレベルセンサの各ケーブル 33, 33 の他端に接続された制御回路で、センサの感知部 32, 32 が同時に発振したときブザー、ランプ、リレー等の駆動信号 4a を出力し、いずれか一方の感知部 32 のみが発振した状態では前記駆動信号 4a を出力しない制御回路である。

従来装置は、タンク 1 の一方の側壁に明けた孔 1a に一つのレベルセンサ 3 を取付けただけであるから、例えばタンク 1 が傾斜してタンク内の液体がセンサの取付け側とは反対側に片寄ったとき、液面の一部がレベルライン L 以下に

(3)

下がってレベルセンサ3の感知部32を空気中に露出するため、実際に液面がレベルラインL以上にあるにも拘わらず制御回路4より駆動信号4aを出力するという誤動作を生じるトラブルがあった。

これに対し、本案装置は上述した通りタンクの両側壁に2つのレベルセンサを対向して取付けると共に前記2つのセンサの感知部が同時に液体より露出したときブザー、リレー等の駆動信号を出力する制御回路を具備せしめたものであるから、例えば第3図に示したようにタンク1が右上がりに傾斜するとタンク内の液体2が左側部に片寄り、タンクの右側壁に取付けたセンサ3の感知部32を空気中に露出するが、左側壁に取付けたセンサ3の感知部32が液体2で覆われ、その発振を停止しているので、制御回路4より駆動信号4aを出力することはない。なお、タンク内の液体2が通常に減ってその液面が所定レベルライン以下になったときは2つのセンサの感知部が同時に空気中に露出される

(4)

ため、制御回路 4 より駆動信号 4 a を出力し、
ブザー、リレー等を駆動し得ることは勿論であ
る。尚本装置はこれまでにタンクの両側壁に、両隅部に取付け可なり。



以上の構成よりなる本案の液面レベル検出装
置によれば、タンクの傾斜等により液面が変位
しても正常に動作するから、特に自動車、動力
耕耘機などの内燃機関のように傾斜道や凹凸道
の走行によってオイル、ガソリンなどの液面が
傾斜ないし揺動し易いこれらの液面レベル検知
に適用して大きな利益をもたらす。

4. 図面の簡単な説明

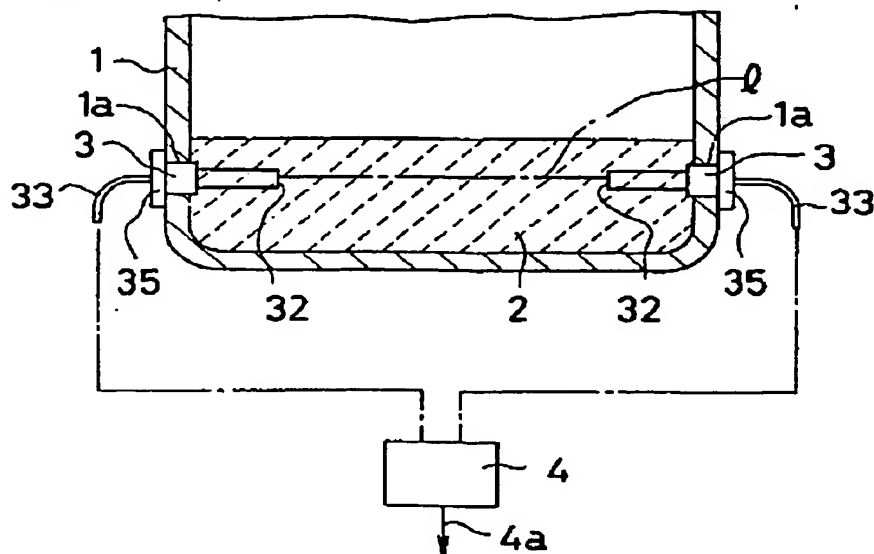
第 1 図は本案装置を概略的に示す要部断面図、
第 2 図は本案に使用するレベルセンサの一例を
示す縦断面図、第 3 図は前記第 1 図と同様の断
面図で、特にタンクが傾斜した状態を示す。

1 …… タンク、1 a, 1 a …… センサ取付孔、2
…… 液体、3, 3 …… レベルセンサ、3 2, 3 2
…… 感知部、4 …… 制御回路、4 a …… 駆動用
出力信号、L …… レベルライン

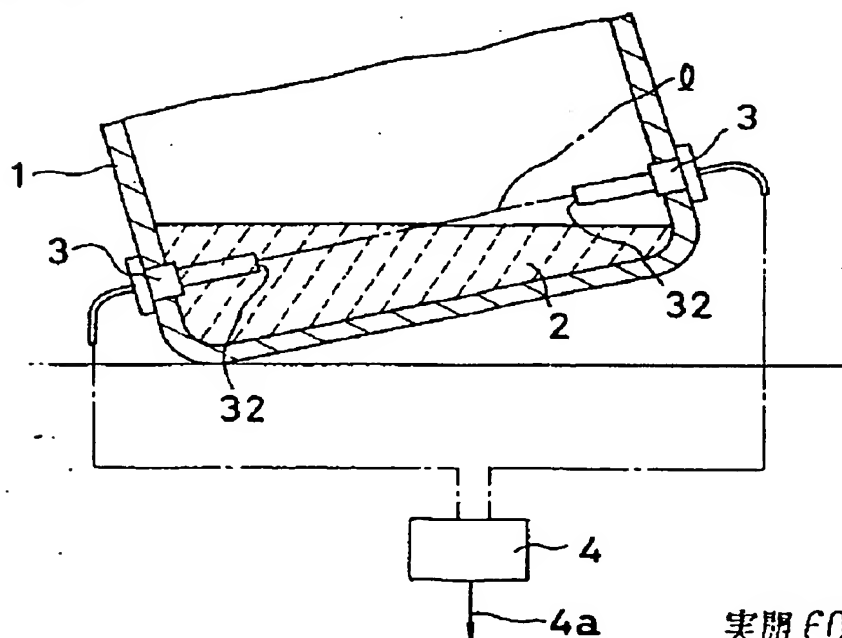
(5)

258

図 1



第 3 図



実開 F0-95522

259

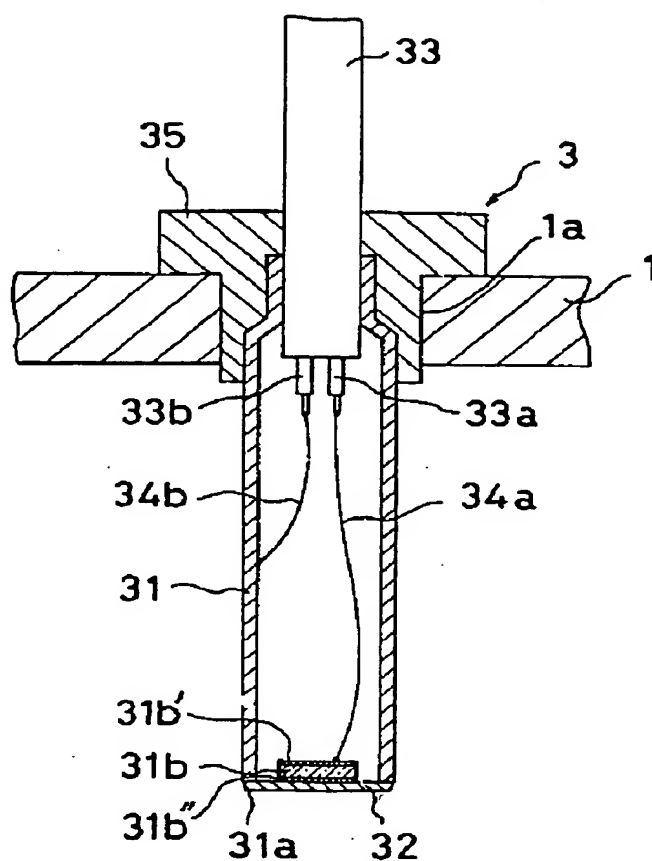
実用新案登録出願人

日本特殊陶業株式会社

代表者 小川 修 次



第 2 図



260

実用新案登録出願人

日本特殊陶業株式会社

代表者 小川修次

